

# 身辺をORで切る

木下 雄三

## 1. はじめに

ORというカタカナあるいはローマ字から成るこの不思議なことばに巡り合って四半世紀になるが、その間私がこのアプローチから受けた便益は計り知れない。

ORとはすべての問題解決または意思決定のツールにとって母胎であり、諸々のサブツールを生み出す海のようなものである。その定義を一言で言えないのは、あたかも「母」とか「海」を一言で片づけられないのと同じである。反面、well-structured な問題は別として、一般に雲をつかむような問題の解決に乗り出す場合、意思決定者は究極において1人であり、意思決定において完全な権限と自由度をもつことが要求されるのであるが、このことが意思決定を集団で行なうため、ともすればナアナア主義、マアマ主義に陥り勝ちなわが国の一般的組織の受け入れるところとならず、ORマンにとって欲求不満の最大のタネとなっている。

結論から言えば、ORを non-structured problem に適用しようとする対象は、①個人レベルの日常的問題ないしオーナー経営者の意思決定問題か、あるいは逆に②社会、国家、地球、宇宙といった超マクロ的な組織のレベルの問題かのいずれかであり、中途半端な組織のレベルの問題はダメというのが私の持論である。

振り返るに、今まで「個」という観念と「社会、国家」という観念がともに希薄であり、「企業」中心主義だったわが国でOR浸透の土壌がはじめてから薄かったのは当然とも言える。しかし近年「個」意識の増進はむろん、地域的には「社会」、国際的には「国家」という観念の向上が否応なしに迫られてきた今日この頃、ORの普及にフォローの風が吹いてきたと期待される。

## 2. 改めてわかったORの偉大さ

私事にわたって恐縮だが、10年前大組織を離れて脱サ

きのした ゆうぞう 姉<sup>キ</sup>紀経営事務所

〒150 渋谷区神山町38-12-102

ラした時、真先に考えたのは数少ない自前の資産をフルに活用して家計の安泰を図ることだった。当時、株とか不動産とか税金とかに全く無縁（大企業のOR屋は通常こうした世俗的な問題にタッチするにはもったいないほど高尚な人種と思われている）だった私は、さっそくこうした問題の専門家（と自分で勝手に思っていた）である公認会計士、税理士、弁護士、信託銀行相談室、不動産会社相談室などに辞を低くして問題解決を依頼した。しかし私の依頼に満足に答えられる人は1人としていなかった。

ある人物など私が税引後利益→maxになるよう資産配分案を求めたところ、→maxの意味すらわからずポカンと口を開けていたことを今でも鮮明に憶い出す。問題解決屋であるべき弁護士（私の敬愛している先生は別格として）は、ただの訴訟技術者、税理士は申告代理人、CPAはやや高級ながらやはり事後処理請負人、信託銀行や不動産会社の相談マンは結局自己の商品を買わせることしか念頭になく、だれ一人として長期的総合的視野に立脚した、すなわち dynamic programming 的なアプローチをとらないのである。

そこで私は、彼らのもつ技術は個々のサブツールとして有効ではあっても総合的問題解決法ではなく、後者を担うものこそ正しくORアプローチであるとおつくづく悟るに至った。灯台元暗しとはこのことで、ORの偉大さに改めて目からウロコが落ちる思いがしたのである。爾来資産運用などという世俗的(?)問題に全くのドシロウトだった私が何とかここまでやってこれたのもORのおかげと感謝している。

## 3. 日常をOR漬けにする

ORアプローチとは何か。教科書的で恐縮だが、

- ① 問題を正しく定義する。
- ② 問題を取り巻く情報を収集し評価する。
- ③ 求解のひな型（モデル）を設定する。
- ④ モデルにデータを導入し肉づけする。
- ⑤ 求解し、最適解ないしその周辺の情報を導出する。

の5段階であり、それ以上も以下もない。字で書けば誠に凡庸きわまりないアプローチだが、実はこのアプローチの体得にはかなりの訓練が要ることがようやくわかった。野球でも相撲でも、基本プレーは体で憶えるしかないと言われているが、ORもそのとおりで、自己の日常生活そのものをOR漬けすることが肝要である。どんな些細な問題でもバカにせずOR的に考えてみよう。

逆に、ORという名前も知らず素晴らしいORマンが世の中にはゴマンといる。古来の名戦術家、現代の名経営者、名医等で、彼らは小むずかしい数式は知らずとも前記①～⑤のステップを脳中で行ない、短時間で意思決定しているに違いない。誠に恵まれた天分といわざるを得ないが、われわれ凡人でも訓練によって①～⑤を体得すれば彼らにおよばずとも遠からぬ結論には達し得るはずである。かつてOR創生期に、ある米国の著名経営者曰く、「ORとは功成りとげた老人が若者に公然とバカにされる学問」と評したと伝えられているが、そのとおりのこと。

残りの紙数で、今回特集の「大衆が興味をもつ実際の問題」をORでどうやって切っていくか経験をもとにサワリだけ記してみよう。

以下の計算処理にはできればパソコンがあれば良いが大体において紙と鉛筆に電卓、数表、方眼紙さえあれば誰でも求解可能である。もし決定変数が手に負えなければ取引先の銀行か証券会社に頼み、彼らのソフトとハードを使わせてもらったら安上りで済む。

前記①～⑤のステップを紙上で反復している中に大半の問題は解けてしまう。特に①②③までが重要でこれを間違えるといくら④⑤が精緻でも無意味である。また、これらの過程で前記した法、税、会計、不動産、証券といったサブツールをもつ専門家のノウハウもフルに活用して当然である。ただし、繰返し言うが、長期的総合的解決策を見いだすのは彼らではなく、ORマン自身である。④⑤に執着するあまりORマン＝計算処理屋という地位に甘んじてしまう悪弊はそろそろ終りにしたい。

#### 4. 身近問題のOR的处理

今日、「誰でも興味もっている実際の問題」と言えば何といっても税金、財テク、土地テク、相続、はては生涯設計といった「個人」に根ざす諸問題に違いない。

##### (1) 節税

日本の税体系は所得税にしる資産税にしる一般に累進課税となっている。この問題に対する合法的節税策の基本は、当たり前だが納税者の数を増やし、なるべく限界税

額がこれらの間で均等になるよう収入、経費、資産を調整配分することにある。経済学でいう限界利益均等の法則と同様のことを使えば、限界税額均等のとき総納税額 $\rightarrow$ minとなる「限界税額均等の法則」が成り立つ。なお、各納税者の収入、経費、資産等に上下限ある場合には数理計画法的考え方になる。さらに飛躍した節税策としては所得や資産の海外移転がある。

##### (2) 資産配分

単一の資産に集中投資すれば当たったときのリターンも大きいのが外れた場合のリスクも大きい。最小のリスクと最大のリターンを併せもつなどという虫の良い投資物件をこの世に求めるのは無理であるが、各自にとって望ましい収益とリスクの調和点を求めることはORの考え方でズバリ可能である。この問題はポートフォリオ選択という40年前にも開発された古い手法が近年ではM.P.T.(Modern Portfolio Theory)へと発展し、各証券会社等で債券株式の銘柄選択に使われている。同じリターンならリスクを最小にする資産の組合せ(分散の仕方)。同じリスクならリターンを最大にする組合せをとるに求めることができ、投資家は自分の好みに合った資産配分を自在に選択できる。土地対株式といったより高次元の問題にもアプローチ可能である。

##### (3) 株式投資

本件は経済学の問題というより心理学の問題と言われており、非常に神秘的ですらある。ORアプローチでは今のところ株の評論家にはなり得ても連戦連勝の投資家にはなれそうもない。理詰めの人間には最も苦手なのはなからうか。唯一の例外は、投資母集団のすがた行動が比較的に見えている場合であり、しかも計数的裏づけを伴っているケースである。今や地に墮ちた(?)とはいえ、かつて最高の花形株であったNTT株の入札投資で筆者が大勝した例については本誌1987年5月号で詳記しているので本稿では省略する。あえて附言するならば、当時、投資が裏目に出たとき自分はどれ位の損失負担に耐えられるかを真先に計算の上、あえてバクチとして決断したことを告白しておきたい。ORは意思決定の有効なツールとはいえ、意思決定自体は個人のカケである。

##### (4) 土地の有効活用

この問題は土地屋建築屋にとっては古くからのテーマであり、今さらORでもあるまいとされる。しかし相前後するテーマである税金や相続といった問題と密接に絡み合っており、これらの制度が年々変化するからやはり長期的総合的分析を得意とするOR屋の出番となる。何も数式ウンヌンではなく、弁護士、CPA、建築士、バ

ンカー等から成るチームワークを組み、ORマンがこれらを調整統括して解決すべきである。

### (5) 地上げとその対抗手段

筆者は最近某社の地上げに直接遭遇し、その行為をつぶさに観察する機会に恵まれたが、地上げとは当事者間で法的物理的手段を駆使した戦争であり、これまたOR

の対象である。詳細は別途にゆずる。

### (6) 相続 (Succession)

相続税の異常に高いわが国で近年とみに関心の高い問題である。アプローチとしては文字どおり successive M.P. とか D.P. の範疇に入り、総合的長期的視点に立脚した格好のORテーマである。

## 設備投資問題と単純なモデルの効用

中村 善太郎

設備投資の実際の問題をOR的切り口で料理すればこうなるという事例を示す課題を編集者から与えられた。実際の問題は複雑だという言葉をよく耳にする。しかし問題は受けとめるものであり、複雑にも単純にも受けとめられるものである。ORの1つの特徴は、実際の問題を単純なモデルで扱い、そのモデルをおもちゃのように気軽にいじってみて、判断や意思決定を助ける有用な情報を手に入れることができる点にある。このような主旨で、著者が関係した工場物流投資の問題をごく単純なモデルで分析し、物流改善の方向性や目標を見出す助けとした事例を題材にとりあげてみよう。

### 1. 大型投資と小型投資の二律背反

事務用機器の組立てを行なっているX社のA工場で、物流経費削減のための対策を検討した。物流人員、物流スペース、倉庫賃借料、トラック廻送運賃などを大幅に削減することをねらった図1の第1案が物流機器メーカーの見積りをもとに立案された。この案では、14億円を投資して、60人の人員削減と倉庫等の1.3億円など、合計4億円の年当りの節減効果が見積られている。一方、当工場の物流担当部門では現場の改善活動が推進されており、多くの無

なかむら ぜんたろう 慶応義塾大学理工学部

〒223 横浜市港北区日吉3-14-1

駄が見えてきていた。現場中心の改善案を煮つめたところ、図2に示すような第2案が登場してきた。この案では、小規模の設備を約1億円で導入し、約20名の人員削減と約1,000m<sup>2</sup>のスペース減少が得られる見込みのものである。

第1案と第2案の経済性を比較するために、表1に示す投資額と年当り効果額を用いて、両案について投資回収の年度別の動きをグラフに描いたのが図3である。ここで、第k年度末での投資回収額  $S_k$  は、投資額をC、毎年当りの効果額をRとし、次式で求めたものである。

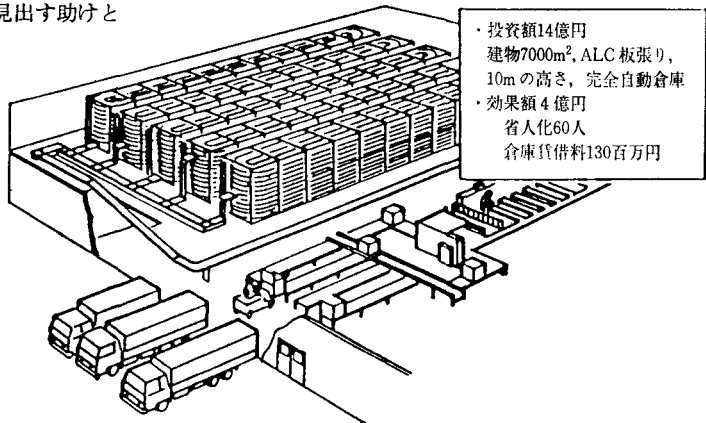


図1 第1案の投資案（大規模自動化投資案）

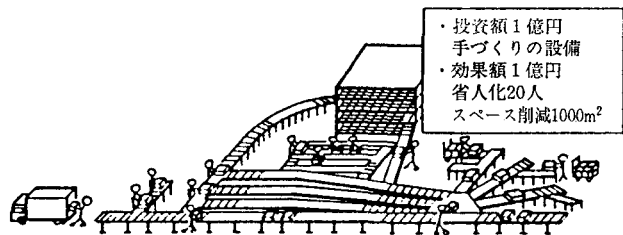


図2 第2案の投資案（小規模投資案）